

# HARD'n'SOFT

ДЛЯ УВЛЕЧЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКОЙ

МАЙ АПРЕЛЬ 1999

НЕБЫТИЕ,  
ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ  
СОЗНАНИЕ

АНАТОМИИ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ  
СПАСОБЕЙ

3 ПРИЛОЖЕНИЙ  
ВИРТУАЛЬНОГО МИРА,  
КОТОРЫЕ ПОТРАСНУТ МИР

VRML: КОНТАКТЫ ТРЕТЬЕГО РОДА

ОТЕЦ  
ВИРТУАЛЬНОЙ  
РЕАЛЬНОСТИ

ГОЛУБАЯ ДВЕРЬ  
PENTIUM III

СИСТЕМНЫЕ ПЛАТЫ  
ДЛЯ SLOT-1

3D-АКСЕЛЕРАТОРЫ  
3-го ПОКОЛЕНИЯ



4 803934 000025



## Matrox и nVIDIA устанавливают новые ориентиры

Общанный аналитиками массовый переход индустрии 3D-графики на 0,25-микронную CMOS-технологии, похоже, наконец-то началось. В середине марта с разницей всего лишь в один день еще две компании — Matrox и nVIDIA



— объявили о выпуске графических чипов, при изготовлении которых используются процессы с технологической нормой 0,25 микрон.

Первой из них оказалась фирма nVIDIA, представившая на радость геймерам 3D-процессор RIVA TNT2. Он так же, как и новый чип Matrox G400, оптимизирован для использования с процессором Pentium III и технологией AMD-3DNow!, совместим со спецификациями AGP 2x/4x, программным обеспечением DirectX 6 и OpenGL и поддерживает выделение до 32 Мбайт под фрейм-буфер. Для каждого из этих устройств предельным режимом работы является воспроизведение 32-битного цвета при разрешении 2048x1536. RIVA TNT2 имеет 128-битное ядро, являющееся продолжением развития архитектуры Twin Text. В чипе G400 использована 256-битная архитектура DualBus с двумя независимыми параллельными разнонаправленными 128-битными шинами внутри процессора и 128-битным ин-

терфейсом видеопамити. Новый графический процессор Matrox имеет встроенный цифро-аналоговый преобразователь RAMDAC с тактовой частотой до 300 МГц. Заявленная максимальная пропускная способность геометрической установки ускорителя RIVA TNT2 составляет 9 млн треугольников в секунду (и это, вероятно, сегодня самый быстрый 3D-процессор в мире), у G400 этот показатель почти вдвое ниже — 5 млн треугольников в секунду. Еще хуже обстоят дела с этой характеристикой у чипа REALImage 1200 компании Evans & Sutherland, на котором построена новая карта Lighting 1200, — 3,3 млн треугольников в секунду. В Evans & Sutherland, кстати, с прошлого года входят фирмы Silicon Reality и AccelGraphics.

Немногом лучше по сравнению с G400 и REALImage 1200 выглядят показатели нового геометрического процессора компании Fujitsu, не имеющего пока названия и существующего только в виде прототипа. Этот чип, по словам представителей компании, основан на новой архитектуре Software Bypass Mechanism — в ней на уровне компилятора реализована поддержка инструкций, обходящих сложную логику современных кристаллов и тем самым быстрее попадающих в ис-

полнительное устройство графического процессора. Опытный образец, выполненный на этой архитектуре на основе 0,21-микронной CMOS-технологии с тремя уровнями металлизации (для сравнения: у G400 их пять), был продемонстрирован специалистами Fujitsu на Международной конференции IEEE по твердотельным микросхемам в Сан-Франциско. Чип, работающий на частоте 312 МГц, показал скорость текстурирования трехмерной сцены 6,5 млн полигонов в секунду.

По мнению многих аналитиков, графическая индустрия сейчас является одним из самых перспективных направлений ведения бизнеса в сфере информационных технологий. Словно в подтверждение этого в самом конце марта в сводки информационных агентств просочилась неофициальная информация о выходе на рынок аппаратной 3D-графики... корпорации IBM. Этого события ждали с ноября прошлого года, когда было заключено соглашение между IBM и Diamond, согласно которому IBM обязалась вести разработку и производство чипов для карт Fire GL. Пока Diamond использует в них графические процессоры 3DLabs и Mitsubishi. Но с выходом чипа с вероятным названием FireGL 1, возможно, кому-то из них придется уступить место умудренному немалым опытом неосуждаемому новичку индустрии.

## APC чувствует российское напряжение

Уверенное лидерство компании APC на рынке источников бесперебойного питания (ИБП) не мешает компании время от времени все же выпускать новые продукты. На выставке Компект'99, по словам представителей российского отделения APC, фирма намерена представить новый ИБП, чуть ли не специально спроектированный для нашей страны.

В самом деле, новый Back-UPS AVR 500 (максимальная мощность 500 ВА) имеет встроенную функцию автоматической коррекции напряжения, работающую в диапазоне от 161 до 283 В, что позволяет обеспечить на выходе устройства качественную синусоиду переменного тока даже в условиях частых скачков напряжения. В России, где, если верить центральной прессе, аномалии в сети электропитания нередко приводят к трагическим последствиям (а не только к потере данных), это чрезвычайно актуально. В целом характеристики нового продукта выглядят даже несколько лучше по сравнению с аналогичными показателями прошлогодних моделей серии Back-UPS Pro. Так, при нагрузке в 150 Вт, эквивалентной, по оценке APC, компьютеру в корпусе desktop



или minitower с процессором Pentium II и 17-дюймовым монитором, источник обеспечивает подачу питания в течение 19 мин. после отключения от сети. В 1998 г. этот показатель был равен 17 мин. у Back-UPS Pro BP600SI с максимальной мощностью 600 ВА. Back-UPS AVR 500 имеет три выходных разъема батарейного питания и один выходной разъем сетевого фильтра для защиты периферийной аппаратуры, не требующей батарейной поддержки. В устройстве (см. фото) также реализованы функции автоматического самодиагностирования и сигнализации состояния, ускоренной (если верить менеджерам APC) зарядки батарей и их горячей замены.

Около 60 тыс. уже проданных источников питания, используемых во внешних дисководов Jaz, вынуждена была отозвать обратно компания Iomega. Причина в том, что при работе этих устройств существует вероятность удара электрическим током. Проблема касается только модели GPC14—2001 источников питания с серийными номерами, три первые цифры которых находятся в диапазоне от 837 до 907. Для замены потенциально опасных устройств Iomega предлагает обращаться по адресу [www.iomega.com/support/recalls/index.html](http://www.iomega.com/support/recalls/index.html) или по телефону в региональные службы поддержки.

Компании Sony и Toshiba объявили о создании совместного венчурного предприятия, главной задачей которого станет разработка чипов для игровых систем. Первый продукт под кодовым названием Emotion Engine должен появиться в конце года, а устройства на его основе придут на смену нынешнему поколению популярных игровых приставок Sony PlayStation.



## Apple открывает коды Mac OS X Server

Через два месяца после того, как на выставке MacWorld Expo'99 Стив Джобс анонсировал выход операционной системы Mac OS X Server, фирма Apple начала поставки этого пакета на Американском континенте в виде самостоятельного продукта и в комплекте с серверами Macintosh Server G3. В России появление Mac OS X Server ожидается в мае.

Одновременно с объявлением о начале продаж новой серверной ОС фирма Apple сообщила также о том, что в рамках своего проекта под названием Darwin открывает исходные коды Mac OS X Server. Видимо, Unix-корни — Mac OS X Server построена на микроядре OS Mach 2.5 и включает коммерческую версию BSD 4.4 — сыграли решающую роль в принятии этого решения. Помимо указанных двух компонентов Apple открыла также целый ряд собственных технологий, в том числе — сетевую архитектуру



ру AppleTalk, файловую систему HFS+ и распределенную базу данных NetInfo. С подробным перечнем решений, вошедших в сферу проекта Darwin, можно ознакомиться по адресу: [www.apple.com/darwin](http://www.apple.com/darwin).

Разумеется, начало свободного распространения исходных кодов Mac OS X Server через Интернет вызвало массу одобрительных откликов в сообществе разработчиков. «В традициях Apple будоражить инновационными компьютерную индустрию, — заявил президент ассоциации The Open Source Initiative, созданной в прошлом году и поддерживающей Mozilla.org и другим аналогичным проектам, Эрик Реймонд (Eric Raymond). — Они вновь сделали это, и наша организация надеется, что решение Apple открыть базовую часть кода Mac OS X Server укажет верную дорогу другим производителям операционных систем». Удивительно, но этот призыв возымел

действие. Из штаб-квартиры Novell пришла информация (пока неофициальная) о том, что эта фирма тоже собирается открыть исходные коды NetWare. Но, может быть, Реймонд имел в виду каких-то других производителей ОС?

■ Вирусологами обнаружен еще один доселе не встречавшийся тип компьютерных вредоносных программ. Полиморфный вирус Win95.SK не только добавляет свои копии в файлы популярных архивных форматов и остается резидентно в памяти как системный драйвер Windows, но также поражает и HLP-файлы. Деструктивное проявление вируса выражается в уничтожении всех файлов на всех доступных дисках при попытке запуска антивирусных программ известных российских фирм. Эксперты практически единодушно называют нестандартными механизмы заражения, которые использует Win95.SK, но при этом расходятся в оценках его способности вызывать эпидемии.

■ Другая «разгадка», получившая название W97M.Melissa, уже не вызывает подобных сомнений. По сути это обычный макро-вирус, но он также содержит код, просматривающий адресную книгу MS Outlook, и автоматически рассылает зараженный документ 50 адресатам из нее с пометкой «Important message from Username», где Username — имя пользователя, извлекаемое из MS Word 97 или 2000. Начав свое путешествие по свету с конференции alt.exe, вирус W97M.Melissa довольно быстро распространился в Интернете (вскоре появились его модификации, в том числе Excel-версия X97M.Papa), но почти столь же быстро вместе с «собратьями» сошел на нет, когда производители антивирусных программ обновили вирусные базы.

Ассоциация американской индустрии звукозаписи (RIAA) уже давно, но пока безуспешно, пытается добиться в судебном порядке запрета продаж Rio. С недавних пор RIAA также пытается привлечь к ответственности и фирму Lucent за распространение MP3-файлов. Однако у специалистов нет предчувствия, что эти действия могут остановить MP3. «Хотя этот формат является открытым и в нем не заложено никакой коммерческой выгоды, все же он не станет жертвой RIAA. Просто MP3 не так хорош по сравнению с технологиями RealNetworks и Microsoft, и в этом его главная проблема», — размышляет Кьюбан.

## Интернет добрался до аудиоплееров

Несождаанный успех MP3-проигрывателя Rio PMP300 фирмы Diamond Multimedia Systems может привести к очередной переоценке ценностей на рынке портативных устройств воспроизведения звука. По сообщениям из штаб-квартиры Diamond, за три месяца после объявления о начале поставок Rio было продано свыше 100 тыс. этих устройств.

Формат MP3 (MPEG, Layer3) одобрен ISO и в настоящее время становится одним из самых популярных аудиоформатов в Интернете. При сохранении качества, близкого к CD, он обеспечивает компактность звука примерно в 10 раз. Для передачи файлов в плеер Rio применяется подключение к компьютеру через параллельный порт. В самом проигрывателе данные хранятся во встроенной флэш-памяти (15/32 Мбайт), которая является определяющим элементом для цены устройства (50—100 дол.). Можно использовать аналогичные внешние носители. Фирма Diamond долго не решалась выпускать Rio на рынок (об этом чуть ниже), однако сейчас у нее уже появились последователи. Британская фирма Empreg выпустила автоплеер Empreg Car (до 4-х жестких дисков ATA с форм-фактором 2.5", интерфейсы — USB, RS-232C, IrDA, цена около 1000 дол. с жестким диском емкостью 2,1 Гбайт), а компания Creative продемонстрировала на выставке New York Music and Internet Expo целую серию устройств под названием Project Nomad.



Несмотря на очевидный всплеск интереса к MP3, будущее этого формата далеко не всем специалистам представляется благополучным. «Широкое распространение потоковых форматов, несомненно, характеризует поворотный момент в медиа-индустрии. Но MP3 — лишь ранняя вариация на заданную тему», — считает глава производственно-вещательного Интернет-сервиса Broadcast.com Марк Кьюбан (Mark Cuban). По его словам, уже сейчас потенциальными конкурентами MP3 и, не исключено, будущих аудиосоставляющих MPEG можно назвать форматы RealMedia компании RealNetworks и Advanced Streaming Format (ASF) корпорации Microsoft.

Другим, более очевидным препятствием для MP3 аналитики видит традиционное желание контент-производителей «стричь купоны» с новых технологий. В данном случае этот механизм в самом формате не предусмотрен, и потому его распространение вызывает волну протестов со стороны владельцев авторских прав и их защитников.



## Microsoft выбирает 3Com

Вслед за объявлением о разработке технологии Universal Plug and Play (в январе на выставке Consumer Electronics Show и Las Vegas) корпорация Microsoft сообщила о формировании еще одного альянса, ставящего своей целью создание высокоэффективных решений для построения компьютерных сетей в домашних условиях. На этот раз партнером Microsoft стала фирма 3Com.

Участники нового альянса планируют уже летом этого года представить первые OEM-продукты, разработанные в рамках их совместного проекта. Предполагается, что это будут наборы для реализации домашних сетей по технологии Ethernet и аппаратура для подключения к Интернету через телефонные линии. Позднее должны появиться версии аналогичных систем для розничной продажи и комплекты, обеспечивающие связь посредством передачи сигнала в радиодиапазоне и, возможно, по силовым линиям. Среди основных возможностей новых продуктов в первую очередь называется разделение доступа к Интернету, основанное на новом свойстве Windows 98 под названием Internet Connection Sharing. По оценкам IDC, к концу 2002 г. в мире будет насчитываться 12,1 млн домов и квартир с несколькими ПК, объединенными в сеть. Сейчас этот показатель составляет 7,8 млн.



Помимо 3Com активные разработки в области технологий домашних сетей ведут также Cisco, Intel и ряд других. Однако Microsoft выбрала именно 3Com для поддержки инициативы Universal Plug and Play, что, возможно, объясняется уже сложившимися связями между двумя компаниями. К примеру, в январе в Редмонде неподалеку от штаб-квартиры Microsoft с явным прицелом на дальнейшее сотрудничество был открыт центр разработки 3Com.

Что касается Microsoft, то ее нынешнее партнерство с 3Com логично рассматривать как продолжение стратегии по внедрению на рынок домашних сетевых технологий.

Начало этой стратегии было положено не сегодня и не вчера. Можно, в частности, вспомнить, как в 1997 г. Microsoft приобрела сначала фирму WebTV, а затем одного из крупнейших американских операторов кабельного телевидения — компанию Comcast. В Редмонде уже давно поняли, каким потенциалом обладает рынок домашних сетей, и стремятся загодя обеспечить себе на нем достойное место «поближе к столу». Благо, плацдарм для этого, сами знаете, у них протолкнутый.

■ По три модели цифровых камер представили фирмы Kodak и Sony, но если первая уже сейчас предлагает новинки покупателям, то вторая намерена начать поставки только в мае—июне. Камеры Kodak (DC-2010, 240, 265) уступают моделям серии Digital Mavica (MFC-FD73, 63, 86) по характеристикам функции zoom, но зато превосходят их по количеству элементов в матрице CCD, а две младшие модели еще и более дешевы. Цены старших моделей (1,6 млн пикселей, 3x оптический/2x цифровой zoom) против 1,3; 8x/16x) одинаковы и составляют 999 долл. За более подробной информацией обращайтесь по адресам: [www.kodak.com](http://www.kodak.com) и [www.mavica.com](http://www.mavica.com).

■ В 2000 г. компания Mitsubishi обещает начать выпуск чипов со встроенной реализацией протокола HAPI (Home Application Programming Interface). Поддержку этому протоколу, который, как предполагается, обеспечит возможность контроля бытовой техники компьютерными системами, оказывают также Intel, Microsoft, Philips и ряд других фирм.

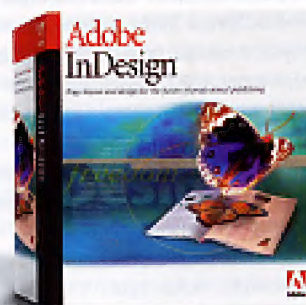
■ Главный исполнительный директор HP Льюис Платт объявил о предстоящей реорганизации фирмы, в результате которой входившие в HP подразделения по разработке измерительного оборудования (около 16% в общей структуре оборота) будут выделены в самостоятельную компанию. Платт также высказал намерение по завершении этого процесса отойти от активной работы на управленческих должностях в HP.

■ Компания Matsushita прекращает производство на своих мощностях чипов DRAM. В последнее время этот бизнес японской фирме приносил около 15% от общей суммы доходов.

## В гостях у Quark: месья состоится при любой погоде

С тех самых пор, как фирма Adobe отказалась войти в состав компании Quark (см. Hard'n'Soft, 1998, № 10, с. 16), специалисты предвещали выход нового продукта под кодовым названием K2. Эту разработку сразу же окрестили «киллером» для QuarkXPress, а заодно и для Quark в целом. Оправдывается это определение или нет, мы узнаем не раньше лета, когда начнутся поставки графического пакета, названного в итоге InDesign, на рынок. Ориентировочная стоимость продукта — 700 долл.

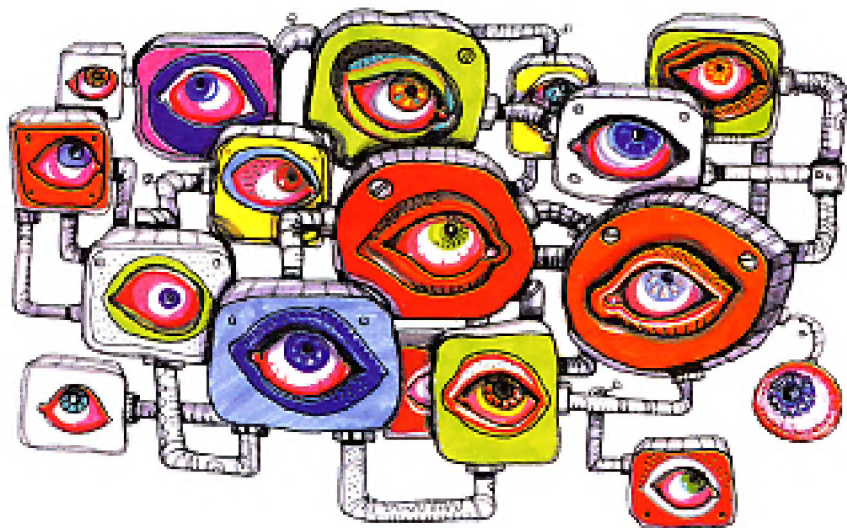
Раньше Adobe пыталась конкурировать с Quark в области издательских систем при помощи пакета PageMaker, приобретенного в 1994 г. вместе с компанией Aldus. (В конце марта поступила в продажу версия 6.5 этого продукта. — Прим. ред.) Однако в списке достоинств InDesign совместимость с PageMaker фигурирует далеко не на самом видном месте. Главно, по словам представителей Adobe, это совместимость с QuarkXPress, полноценная поддержка формата PDF и привычный для пользователей продуктов Adobe интерфейс в сочетании с клавиатурными комбинациями из QuarkXPress. Насколько эта «гремучая смесь» окажется



удачной, сказать трудно. Некоторые специалисты уже высказались положительно в адрес InDesign. К примеру, директор по информационным технологиям нью-йоркского рекламного агентства Ogilvy & Mather Терри Розен (Terry Rosen) считает этот продукт полностью интегрированным инструментальным решением для творческих профессионалов. «Его интерфейс похож на интерфейс программ Photoshop и Illustrator, что позволяет арт-директорам и художникам приступить к работе с ним без промедления», — добавляет он. Представители Quark от комментариев пока воздерживаются.



# Мониторы Samsung: искусство — в массы!



Сегодня характеристики мониторов так называемых низшего и среднего классов уже настолько солидны, что даже если вы часами любите просиживать дома за Corel Draw, вам нет необходимости покупать профессиональный монитор. Плата за разницу, которую не каждый человек способен заметить, порою слишком велика. Этими простыми соображениями объясняется бум на рынке мониторов SMD, начавшийся еще в конце 90-го года (к настоящему времени даже известные «аристократы», вроде Nokia и Sharp, выпустили «легкие» модели). Но бесспорным лидером в этой области вот уже второй год остается южнокорейская компания Samsung Electronics. Благодаря ее начинаниям и чрезвычайно агрессивной ценовой политике место 14-дюймовых мониторов ныне занимают 15-дюймовые. Практически все большие компании вообще перестали выпускать мониторы с диагональю менее пятнадцати дюймов. Стремительное падение цен определило и новый типоразмер домашнего монитора — 17 дюймов. Если год назад наша лаборатория тест таких моделей величала «тестирование профессиональных мониторов», то ныне — совершенно другой подход.

Итак, в нашей тестовой лаборатории оказались две новейшие модели Samsung SyncMaster 550b и 750s. Обе настолько

«свежие», что ни на американском ([www.sosimple.com](http://www.sosimple.com)), ни на английском ([www.samsungelectronics.co.uk](http://www.samsungelectronics.co.uk)) сайтах компании о них еще нет никакой информации. Они являются логическим развитием своих предшественников — мониторов SyncMaster 510b и 710s (об этих моделях можно узнать на русском сайте компании [www.samsung.ru](http://www.samsung.ru)). Для справки: серии мониторов от Samsung имеют буквенную маркировку — e, s, b и p (от слов economy, small office/home, business и professional). Естественно, ничего особенного от мониторов серий «бизнес» и «домашний» мы не ожидали, нас прежде всего интересовало удобство работы с ними.

Тем не менее, можем заметить, что такие параметры, как частотные характеристики, нас полностью удовлетворили. Более того, возможность на 15-дюймовом SyncMaster 550b работать в разрешении 1024x768 при частоте 90 Гц нам кажется даже излишней — иконки рабочего стола получаются слишком уж мелкими. Вообще, 550b имеет частотные характеристики, свойственные скорее 17-дюймовому монитору: чего стоит хотя бы величина Bandwidth — 110 МГц.

Несомненный плюс обеих моделей — высокая яркость. Кстати, согласно результатам многочисленных тестирований других моделей этот параметр — отлич-

тельная черта мониторов от Samsung. Имеется возможность менять цветовую температуру.

Обе модели построены на «обычных» электронных трубках FST с инваровой теневой маской. Этим объясняется хорошая геометрия, свойственная трубкам этого типа. Увы, этим же объясняется не очень хорошее сведение по краям экранов, особенно у модели 750s. Зато фокусировка была безупречной. С помощью настроек меню модель 750s легко справилась с муаром в тесте с использованием сложного фона, а вот с 550b до конца «победить» муар не удалось.

Нас весьма порадовало экранное меню (хотя количество настроек стандартное), впрочем, «Samsung» всегда славилась аккуратным отношением ко всему, что касается дизайна и удобства пользования.

В целом мониторы произвели на нашу тестовую лабораторию благоприятное впечатление. Обе модели прекрасно подходят для работы в офисе, игр и тому подобной непрофессиональной работы. В этой области, пожалуй, «самсунгам» вообще нет равных. Напоследок добавим, что, по словам компании, новые модели будут стоить всего на 5—10 дол. дороже своих предшественников. **НМБ**

## Частотные характеристики

Модель	550b	750s
Bandwidth, МГц	110	110
Максимальные доступные частоты обновления, Гц		
640x480	>120	>120
800x600	115	120
1024x768	90	102
1280x1024	64	87
1600x1200	-	78

## Результаты графических тестов

Модель	550b	750s
Средняя	4	4
Фокусировка	3	4
Яркость	5	5
Геометрия	5	4.5

Оценки по пятибалльной шкале.



# Новый Canon BJC-6000:



В свое время струйные принтеры Canon удостоились двух наград нашей тестовой лаборатории — «Выбор редакции» и «Лучшая производительность» (см. статью «Цветные струйные принтеры», Hard'n'Soft № 4, 1998 г.). Цитирую: «...данные принтеры, как выяснилось в процессе тестирования, по мощности, скорости и качеству печати почти превосходят остальные принтеры в данном обзоре. Кроме необычной яркости цветов, четкости отпечатков и просто поразительной четкости, принтеры (Canon BJC-240 и BJC-4200. — Прим. ред.) обладают способностью печатать с фотографическим качеством...»

Совсем недавно фирма Canon выпустила новую модель популярной серии BJC-XXX для фотопечати. Мы с удовольствием взяли ее проверить, насколько успешно BJC-6000 продолжает «славное дело» своих знаменитых предшественников.

Эта серия официально именуется Color Bubble Jet — «цветные пузырьковые принтеры». Пузырьковая технология печати уже хорошо прижилась на рынке цветных «струйников». Фирма использует свою оригинальную технологию BJ Technology.

Принтер имеет разрешение 1440x720 dpi. Он невелик — его размеры составляют всего 475x200 мм. Нам приглянулся симпатичный дизайн — плавные обводы и аккуратный поток для бумаги.

Мы провели несколько стандартных тестов, оценивающих качество и скорость цветной и черно-белой печати,

## ярче, резче, быстрее

включая графические изображения и текст. Мы делали распечатки как на обычной бумаге, так и специализированной фотобумаге.

Заметим, что даже на обычной бумаге отпечатки получились очень яркими (нами использовались картинка из Corel Graphics Kit — экзотические животные с очень живописной окраской).

Тесты на распечатку текстов также прошли гладко — даже мелкие буквы легко читаются, смазывания острых углов на вынурных гарнитурах практически не было.

Принтер продемонстрировал хорошую скорость печати (5 стр./мин. в цвете и 8 при черно-белой печати). Тесты на фотопечать помогли принтеру показаться «во всей красе». Опуская все дифирамбы сотрудников лаборатории, замечу лишь, что BJC-6000 очень точно передает цветовые гаммы. Это было свойственно и его пред-

шественнику, BJC-4200, однако на этот раз у инженеров Canon получилось еще лучше. По широким гаммам и качеству фотопечати он один из самых лучших, с которыми нам приходилось иметь дело.

Комплектация включает многоязыковое руководство, ПО (на компакт-диске) и набор цветных картриджей.

Принтер прекрасно подойдет людям, профессионально занимающимся графикой — художникам и дизайнерам. Сама фирма относит его к классу Business Printer, хотя он также доступен для домашнего пользования. Его розничная цена составляет 320—330 дол. Благодаря новой системе разделенных картриджей он стал более экономным — их можно менять отдельно по мере опустошения. Что ж, бизнес-класс, так бизнес-класс. Уж в этом-то классе принтеров BJC-6000 — точно один из лучших, если не самый лучший. HnS

## HARD'n'SOFT +

Вы можете

подписаться на наш журнал с приложением — HARD'n'SOFT CD; диском, дающим Вам реальную возможность ознакомиться и даже получить бесплатно десятки полезных программ.





Близится очередной виток гоним видеокарт и 3D-ускорителей. Огромное количество моделей, появившихся в течение последних месяцев, способны испугать любого покупателя, удерживать его от покупки проверенного и хорошо известного всем «монстра» и заставить ожидать что-нибудь новое — более дешёвое или более быстрое. Matrox, nVIDIA, S3, 3Dfx, VideoLogic, Fujitsu, GigaPixel, Oak tech, Philips, Silicon Reality, 3Dlabs — все эти и многие другие фирмы представили на сегодняшний рынок новые чипы. Разумеется, каждый из них лучший, неповторимый и абсолютно инновационный. Без основательной теоретической подготовки очень сложно сделать выбор между такими разными видеокартами. Мысленно разложив перед собой всю доступную на данный момент информацию, попытаемся разобраться в самом динамичном из всех рынков — рынке видеокарт и ускорителей. Итак, приступим...

## Каким должен быть 3D-ускоритель

Разумеется, сначала необходимо разобраться, какие параметры являются основными для 3D-ускорителей и видеокарт и что они дают нам как пользователям.

Основной параметр ускорителя — субъективное качество изображения с точки зрения реальных (как правило, игровых) применений будущего покупателя. Этот параметр согласно известному изречению про вкус и цвет не поддается численной оценке и не может быть использован нами для сравнения, но зато напрямую зависит от всевозможных числовых параметров, приводимых производителями в их спецификациях.

На качество изображения влияют скорость его построения, глубина цветопередачи и используемые для построения алгоритмы (технологии). Скорость построения оценивается, как правило, двумя параметрами: скоростью заполнения (пикселей в секунду — fill rate) и максимальной пропускной способностью геометрической установки ускорителя (треугольников в секунду — triangle rate). Если сцена состоит из большого количества маленьких треугольников, то наиболее критичен второй параметр, но в современных играх мы видим одновременно 200—1500 треугольников, и более существенную роль играет fill rate.

Качество изображения также зависит от глубины представления цвета (бит на пиксел), как правило, 16 бит (Hi-color) или 24, 32 (True-color). И хотя режимы 16 бит на пиксел существенно снижают требования к объёму памяти буфера кадра ускорителя, они не спо-

собны передавать цвета без заметных глазу искажений. Для компенсации этих искажений (например, заметной иногда дискретности передачи цвета) используется специальная технология — Dithering (растрирование), позволяющая улучшить цветопередачу за счет некоторой потери в точности геометрической картины. Конкретная реализация механизма растрирования способна сильно влиять на качество изображения. Не менее важным является набор поддерживаемых ускорителем режимов сглаживания (сглаживание краёв полигонов, интерполяции и фильтрация текстур), MIP-map режимы (техника выбора разных текстур для разных дистанций наблюдения, используемая многими 3D-играми) и точность выполнения геометрических вычислений.

Ускоритель должен поддерживать, как минимум, один из двух наиболее распространенных API — Microsoft DirectX или SGI OpenGL. При выборе видеокарты для хоро-

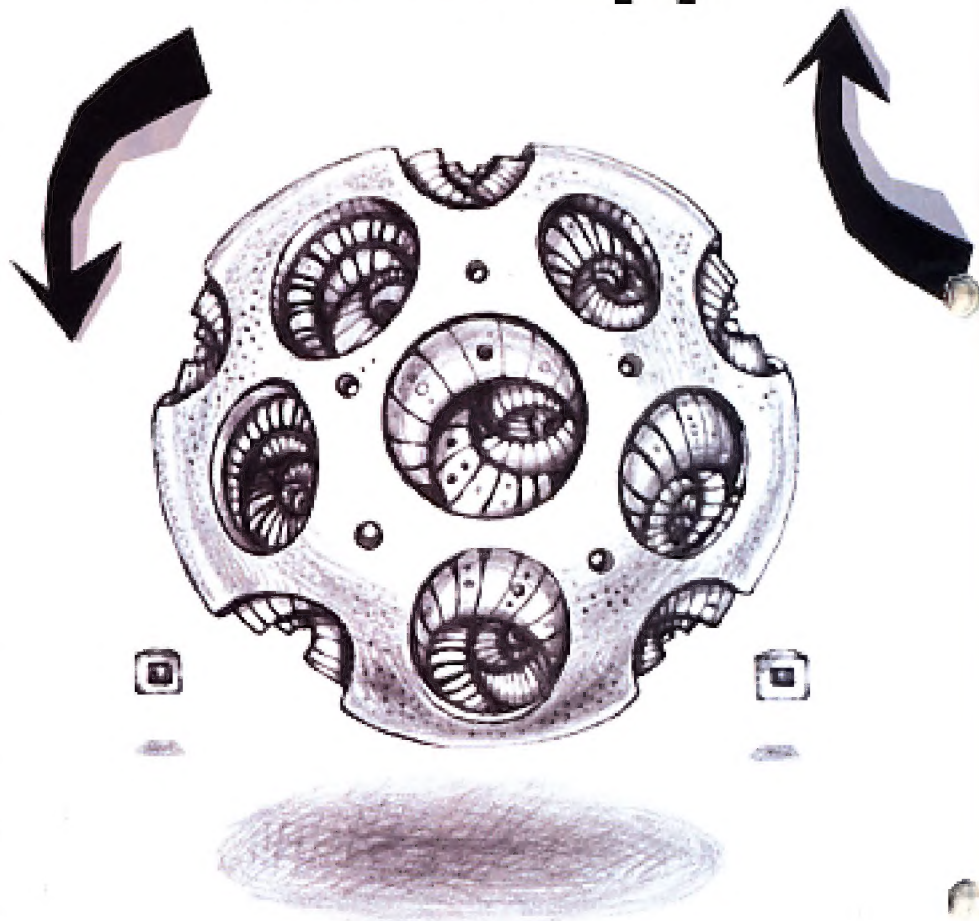
шего монитора немалую роль играет максимальная частота RAMDAC — от нее зависят предельные частоты кадров в различных режимах и, что важнее, качество видеосигнала, посылаемого на монитор. Практически все современные видеокарты, снабженные мощным 3D-ускорителем, обеспечивают хорошую скорость 2D-графики.

Те, кто  
делает погоду

## 3Dfx Interactive

Эта фирма в свое время первой разработала действительно удачный набор чипов (Voodoo Graphics, или просто Voodoo) для ускорителей 3D-графики. Ускорители, построенные на этом наборе, не могут самостоятельно работать с обычной графикой и подключаются к стандартной видеокарте. Сей-

# ТОЛЬКО ВПЕРЕД.





час в продаже имеется набор Voodoo2, это следующее поколение Voodoo Graphics. Предельная тактовая частота возросла до 100 МГц (типично 92—95). Практически все крупные производители, такие, как Diamond Multimedia, ASUSTek и другие, выпустили модели плат на Voodoo2. На одной плате, как правило, ставится один графический процессор Pixel FX 2, типичные конфигурации по 8 и 12 Мбайт видеопамати (4+2+2 и 4+4+4 Мбайт соответственно). Новый Pixel FX 2 позволяет, используя сразу оба Texel FX 2, либо закрашивать две точки одновременно, либо реализовать наложение двух текстур (мультитекстурирование). Подобный подход повышает во многих приложениях fill rate вдвое, достигая, таким образом, на частоте 90 МГц значения в 180 миллионов пикселей в секунду (принято считать, что для режима с мультитекстурированием этот параметр означает не число обработанных точек текстур, а число закрашенных точек треугольников (текселей), т. е. 90 миллионов, но с двумя текстурами, что заменяет два прохода обычного ускорителя). В настоящее время в связи с появлением очень большого числа игр, использующих большие текстуры, 8-мегабайтный вариант существенно проигрывает в сравнении с 12-мегабайтным.

В режиме SLI (режим, в котором две одинаковые платы устанавливаются в соседние слоты PCI и соединяются специальным шнуром, что позволяет им делить «на двоих» весь объем работ с «картинкой»), как и в Voodoo, все скоростные параметры возрастают вдвое. Большинство современных игр (исключая разве только Unreal) не способны полностью загрузить Voodoo2. Да и процессоры класса Pentium и Pentium MMX также не способны «заставить потеть» шустрый ускоритель. Из-за высокой тактовой частоты существуют определенные проблемы, связанные с высоким тепловыделением набора Voodoo2, — необходим дополнительный вентилятор, иначе карты на его основе могут перегреться при сильной загрузке ускорителя (все тот же Unreal). Типичная производительность — 70 кадров в секунду Quake (640×480) и 50 кадров для Quake II на Pentium III 300 МГц.

Набор под названием Voodoo Banshee или просто Banshee — новый ход 3Dx. Один чип, содержащий в себе как 2D-, так и 3D-ускорители, предназначен для шины AGP (правда, 3D без поддержки мультитекстурирования за один проход). При этом Banshee полностью совместим с Voodoo Graphics и Voodoo2. RAMDAC 250 МГц. В типичной конфигурации карта на Banshee имеет 8 или 16 Мбайт SGRAM или 16 SDRAM.

В настоящий момент 3Dx активно раскручивает еще не вышедший (он появится толь-

ко во второй половина этого года) чипсет Voodoo3. Как и Banshee, он будет совмещать в себе 2D- и 3D-графику. Старшая модель Voodoo3 3500 будет работать на частоте 180 МГц и поддерживать 16 Мбайт видеопамати. Объявленная частота RAMDAC — 350 МГц. Фирма обещает, что Voodoo3 сможет достигать производительности в 8 млн треугольников и 360 млн текселей в секунду в разрешении вплоть до 2048×1536. Работа с 32-битным цветом, в принципе, поддерживается, но трехмерный рендеринг будет возможен только в 16-битном цвете.

## nVIDIA

Чуть ли не самая титулованная фирма-разработчик трехмерных акселераторов, nVIDIA пару лет назад потрясла рынок мощным процессором RIVA 128, далеко обогнавшим другие модели такого же класса того времени. Последний (находящийся в продаже) чип от nVIDIA — RIVA TNT (Twin Texel) — по замыслу разработчиков должен был обойти по производительности Voodoo2. Он имеет похожую на RIVA 128 архитектуру памяти и два работающих параллельно конвейера текстурирования треугольников. Максимальная рабочая частота чипа (125 МГц) ограничена, скорее всего, лишь быстродействием доступной сейчас SGRAM-памяти. При этом достигается fill rate 250 миллионов пикселей в секунду или 125 миллионов в режиме с мультитекстурированием. Чип поддерживает локальную память размером до 16 Мбайт и, что наиболее важно, 3D-ускорение в 32-битном режиме. Частота RAMDAC 250 МГц достаточна для поддержки режима 1600×1200 с частотой развертки 65 Гц. RIVA TNT поддерживает DirectX 5, DirectX 6, OpenGL в Windows 95 и Windows NT. Чип имеет много новых 3D-функций, реализованных аппаратно: 24-битная floating-point Z-буферизация, 8-битный буфер шаблонов, рельефное текстурирование (bump mapping), процедурные текстуры, трипланная фильтрация, анизотропная фильтрация (8-точечная), полное сглаживание. Реализована работа с шинами AGP 2x и PCI. Чип обладает феноменальной пропускной способностью — 8 миллионов треугольников в секунду. Также необходимо отметить отсутствие характерных для RIVA 128 дефектов изображения, вроде нестыкующихся полигонов.

Последняя анонсированная фирмой разработка — чипсет nVIDIA Vanta. Его технические характеристики приведены в статье «Третье поколение» о тестировании современных 3D-акселераторов. Diamond Multimedia уже объявила о выпуске платы Viper V770 на этом чипсете.

## Intel

Не так давно фирма Intel дебютировала на рынке 3D-ускорителей, выпустив совместно с Real3D мощный видеочип под вполне типичным для нее названием i740. Данный чип рассматривается как основа стандартных (базовых) видеокарт для компьютеров на процессорах класса Pentium II. Конечно, для таких компьютеров базовая карта вовсе не означает «самая дешевая» — просто в подобных, пока еще достаточно дорогих, компьютерах никто не собирается экономить на видеоускорителе, и цена в пределах 50 дол. за 8-мегабайтную карту является вполне базовой. Хотя, по заявлениям представителей фирмы Intel, «этот чип не призван конкурировать с ускорителями класса RIVA 128», он имеет ряд значительных преимуществ, связанных прежде всего с высоким качеством создаваемого изображения. Кстати, это первый чипсет, в котором рендеринг производится при 24-битном представлении цвета. i740 — это 64-разрядный видеопроцессор, объединяющий производительные 3D и 2D, поддержку видео, DVD, видеовход, видеовыход и функцию захвата видео. Поддерживается PCI и AGP x2 с адресацией по боковой полосе, что повышает пропускную способность шины практически вдвое по сравнению с RIVA 128. Объем памяти до 8 Мбайт SGRAM, в PCI-варианте чипа необходима также отдельная память для буфера текстур объемом до 16 Мбайт SDRAM. Это, скорее всего, не позволит выпускать PCI-карты на его основе, обладающие приемлемой ценой. Чип i740 оптимизирован для совместного использования с Pentium II и шиной AGP. Реализованы 11-уровневый поликсельный MIP-mapping, antialiasing, возможны неквадратные текстуры размером от 1×1 до 1024×1024. В данный момент существуют драйверы для Direct3D, а в скором будущем появятся и драйвер полного OpenGL (для Real3D StarFighter они есть). Скоростные показатели довольно средние (чуть медленнее Voodoo), типичный fill rate 45—55 миллионов пикселей в секунду, типичная пропускная способность 425—500 тысяч полигонов в секунду.

Зато качество 3D-изображения просто эталонное — на порядок выше всех доступных ныне ускорителей. Также, несомненно, привлекают широкий набор 2D- и видеовозможностей и цена самого чипсета (от 7 дол. в оптовых поставках), ставшая возможной благодаря большому производственному мощностям Intel. К сожалению, как было уже отмечено, карты на основе i740 выпускаются только в AGP-исполнении (не считая плат Real3D StarFighter, на которых используется специально разработанный мост AGP-to-PCI). Чип имеет встроенный

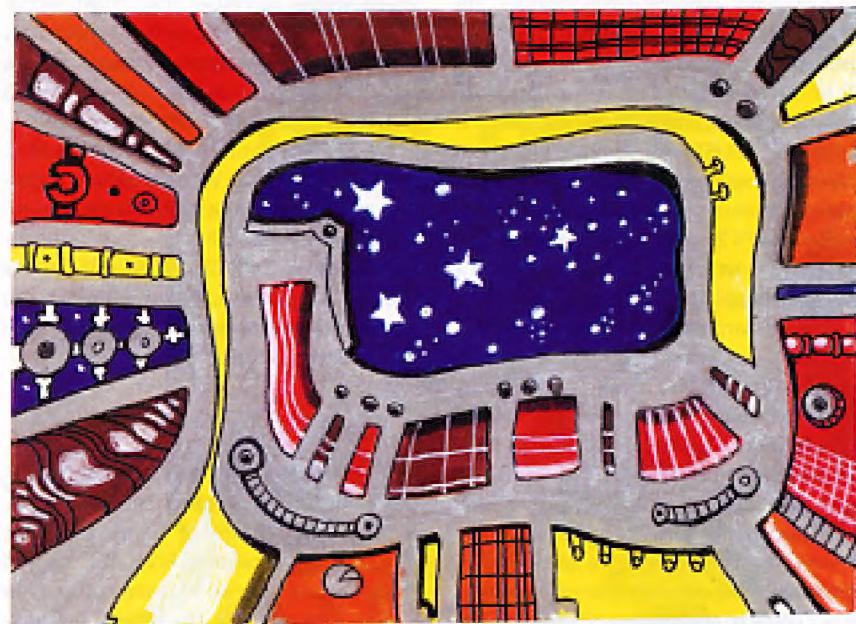


RAMDAC 230 МГц. Цветовая глубина в 3D только Hi-color, но с очень качественным растриванием. Максимальное разрешение 1600x1200 в 2D и 1200x1024 в 3D. Рекомендуется к покупке всем владельцам Pentium II, играющим понемногу в различные игры, но не желающим тратить деньги на карты высокого класса. Производительность в Quake (с неготовыми OpenGL-драйверами) порядка 28 кадров в секунду.

Известно, что разрабатывается наследник i740 — чип с кодовым названием Portola. Он будет обладать учетверенной производительностью (на уровне RIVA/TNT) и стать же эталонным качеством 3D.

## Matrox

Всемирно известная фирма — признанный лидер в области высококачественных 2D-карт — пробует себя на рынке 3D-ускорителей с новым чипом G200. Карты на его основе — Mystique G200 и Millennium G200 — уже довольно давно появились в продаже. Они обладают не только лучшим на момент выхода 2D-ускорителем, но и одним из лучших 3D. Основное внимание разработчиков было уделено качеству 3D-изображения. Все промежуточные вычисления идут в 32 бит True-color, и лишь при необходимости результат преобразуется с помощью высококачественного dithering в 16 бит Hi-color-представление. Архитектура карты 128-разрядная, DualBus содержит две независимые, параллельно работающие 64-разрядные шины. Чип предназначен только для работы с шиной AGP 2x и, что характерно для всех AGP-ускорителей, поддерживает DIME (Direct Memory Execution — хранение текстур как в локальной памяти, так и в системной памяти компьютера). Подобный подход являлся ключевой идеей при разработке AGP-шины и используется всеми без исключения ранее описанными AGP-ускорителями. Пропускная способность порядка 1,5 миллиона треугольников в секунду, fill rate — 100 миллионов пикселей в секунду. Аппаратно реализованы полигональный mip-mapping, трилинейная фильтрация, 32-битная Z-буферизация, полное и краевое сглаживание. Поддержка до 16 Мбайт SGRAM или SDRAM. RAMDAC — 230 или 250 МГц, в зависимости от модели карты. Поддержка Direct3D 6.0 и полный OpenGL. Чисто субъективно качество 3D очень высокое, особенно в 32 бит True-color-режимах, где оно вполне способно превзойти i740. Максимальное 3D-разрешение в режиме True-color — 1280x1024, в 2D обещано 1920x1200, необходимое для различных профессиональных применений. У карт на G200 большое будущее, их можно смело рекомендо-



вать людям, работающим с большими мониторами и профессионально занятым графикой, дизайном и т. д.

На CeBIT '99 представлен новый чип G400. Он выполнен по 0,25-микронной технологии, имеет 256-битную архитектуру (DualBus), поддерживает 32 Мбайт видеопамати, 300 МГц RAMDAC и режимы работы 2X и 4X AGP. Подробности о специализированном встроенном процессоре для рендеринга (3D Array) пока не опубликованы.

## S3

Фирма, поставляющая 80 чипов для акселераторов нижнего уровня, впервые вышла на рынок с мощным игровым акселератором Savage3D.

Savage3D — это 128-разрядная архитектура, объем локальной памяти — 2–8 Мбайт, 125 МГц SGRAM, fill rate — 125 миллионов пикселей в секунду с однопроводной трилинейной фильтрацией, пропускная способность порядка 5 миллионов полигонов в секунду (заметьте, что эти параметры ничуть не уступают RIVA TNT), поддержка 3D в True-color-режимах и Hi-color с высококачественным dithering и анизотропная фильтрация (это еще лучше, чем трилинейная). Аппаратно поддерживаются процедурные текстуры (передовая технология, но игр, использующих ее, пока нет), 24-битная и 16-битная Z-буферизация, краевое сглаживание и табличный туман. Осуществляется компрессия текстур, по патентованной технологии S3TC, которую лицензировала Microsoft для DirectX 6. Поддержка AGP 2X с DIME. Чип содержит встроенный RAMDAC 250 МГц. Максимальное разрешение 1600x1200 как в 3D, так и в 2D.

Следует обратить внимание на два новшества, выделяющих эту карту в техническом плане, — мощная компрессия текстур, способная уменьшить загрузку шины, и процедурные текстуры, использование которых могло бы значительно облегчить программистам реализацию красивых 3D-материалов и эффектов в играх, например воды или огня.

Немного опередив других «китов» отрасли, S3 выпустила в феврале чипсет, который способен на 32-битный рендеринг и поддерживает режим AGP 4X. Этот чип, названный Savage4, имеет 32 Мбайт ОЗУ и 128-битную архитектуру. Платы на основе этого чипа еще не появились, так что пока трудно сказать о нем что-нибудь более конкретное.

## 3Dlabs

Фирма 3Dlabs в последнее время на очень активна на рынке чипсетов для массовых плат, зато сосредоточив свои усилия на профессиональных чипах GLINT GMX/DMX. Тем не менее она все же выпустила новый чипсет PERMEDIA 3, который, по уверениям компании, выдает 250 миллионов текстур за одну секунду, накладывая при этой скорости по две текстуры за один проход, попутно применяя прозрачность, туман и т. п. Это с включенным Z-буфером. Ориентирован новый чипсет главным образом на работу с DirectX 6.0. По утверждению разработчиков, максимальная скорость обтекстурирования полигонов составляет 8 миллионов треугольников в секунду. На случай, если процессор не сможет генерировать их с такой скоростью, PERMEDIA 3 обладает собственным



их генератором — Delta. Способна поддерживать на борту от 4 до 16 Мбайт как SDRAM, так и SGRAM, работающего на частоте до 200 МГц. RAMDAC функционирует на скорости 270 МГц, давая возможными такие разрешения, как 1280x1024, при частоте обновления 137 Гц.

Прикупи по случаю компанию Dynamic Pictures, 3DLabs начала производить известные своей способностью работать с множественными потоками чипсеты Ocugen. Первый анонсированный чипсет имеет название Ocugen RPM 3D, разумеется, ориентирован только на OpenGL. Интересен тем, что допускает работу в связке из двух или четырех Ocugen RPM 3D одновременно, что существенно расширяет возможности плат, построенных на его основе. Четырехпроцессорная плата на базе чипсета Ocugen RPM 3D сможет обеспечивать заливку текстур со скоростью 120 млн пикселей в секунду с использованием билинейной фильтрации или со скоростью 60 млн пикселей в секунду с использованием трилинейной фильтрации. Чипсет позволяет работать в разрешении 1600x1200 с истинным представлением цвета.

## ATI

Канадская фирма ATI Technologies всегда была на вершине компьютерного бизнеса, но в основном не из-за гениальных продуктов, а из-за сбалансированности цены и производительности. В последнее время фирма стала больше уделять внимания конкурентоспособности своих товаров и впервые за свою историю выпустила чуть ли не самый быстрый и современный чип на рынке — ATI Rage128GL. Как видно из названия, он продолжает ветку Rage и имеет 128-разрядную архитектуру.

Чипсет поддерживает рендеринг в 16- и 32-битных цветах, туман, видеотекстуры, тени, отражения, трилинейную фильтрацию и нанесение нескольких текстур за один проход. Также реализованы удаление скрытых поверхностей с использованием 16-, 24- и 32-битного Z-буфера, рельефное текстурирование и пиксельный туман. Платы на основе этого чипа — ATI Rage Fury и Magnum — поддерживают декодирование MPEG2/DVD и имеют 250 МГц RAMDAC (более подробно смотрите в статье «Третье поколение» в этом номере).

Как видите, чип поддерживает все современные функции трехмерной графики, не считая таких примочек, как трилинейная фильтрация, 32-битная глубина цвета. Яркой особенностью продукта является одинаковая скорость работы при 16- и 32-битном цвете. Обычно переход от 16-к 32-разрядному разрешению «отнимает» 30–40% общей производительности и является основной

причиной тенденции выпускать игры, лишь опционально поддерживающие 32-битный цвет. Этим же обусловлено решение 3Dfx выпускать свой будущий Voodoo3 без поддержки 16,7 млн цветов. ATI смогла обойти эту проблему и позиционирует Rage128 как чип для полноцветного рендеринга (удачный ход, учитывая большой спрос неинформированных покупателей на все «самое-самое»). Второй особенностью является 0,25 мкм технология производства кристалла — это лишь вторая карта на рынке, произведенная по данной технологии, которая дает преимущество в скорости работы硅кона и размерах. Можно смело сказать, что на сегодняшний день ATI Fury (особенно с 32 Мбайт видеопамти) не имеет конкурентов.

## Number Nine (#9)

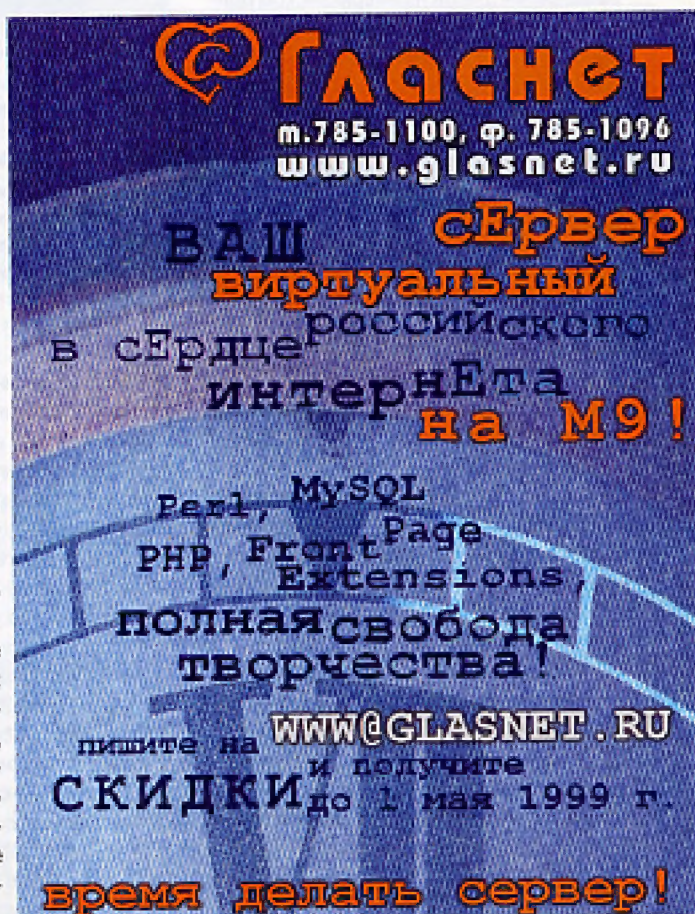
Ветеран боев за лидерство в области визуализаций — компания Number Nine — продолжает свои изыскания. Кстати, недавно Number Nine объединила свои усилия с SGI, чтобы укрепить свои маркетинговые и технологические возможности. У Number Nine всегда были сильные позиции в 2D-графике, а про возможности SGI в 3D напоминать не надо. И вот, как бы по следам заявления о намерениях, #9 выпустила новый 3D-чипсет Ticket to Ride IV,

сокращенно поименованный T2R4. Новое 128-битное 2D/3D-решение является продолжением семейства Ticket to Ride. Производительность чипа при работе с треугольниками — 430 MFLOPS (миллионов операций с плавающей точкой), он при работе с треугольниками поддерживает рендеринг с 32-битной глубиной цвета, 16- и 32-битную Z-буферизацию, палитризованные текстуры с 8-, 4-, 2-, 1-битной глубиной цвета и имеет возможность обрабатывать текстуры большого размера (до 1024x1024). Также реализованы все основные 3D-функции: 10-уровневый поликсельный MIP-mapping, перспективная коррекция текстур, двулинейная/трилинейная фильтрация, сглаживание полной сцены, атмосферные эффекты.

Более того, Number Nine уже начала выпуск карт на базе Ticket To Ride IV — Revolution IV. Плата поддерживает AGP2X, имеет 128-битную внутреннюю шину, RAMDAC 250 МГц, 16 Мбайт SGRAM и должна показать прекрасные результаты как в 2D- (обеспечивает расширения до 1900x1200 с частотой 77 Гц), так и в 3D-графике, в разрешениях до 1600x1200/highcolor или 1280x1024/truecolor).

## Заключение

Нетрудно заметить, что почти все производители обещают примерно одно и то же, однако, как показывает практика, нельзя верить обещаниям. Очень многое зависит от того, как реализованы драйверы и поддержка со стороны разработчиков программного обеспечения. Мы постарались рассказать обо всем, что, на наш взгляд, заслуживает внимания. В любом случае решать вам. История знает массу примеров, когда достойный продукт исчезал без следа, а доминирующее положение занимал добротный, но уступающий по своим параметрам конкурент, правда, у этого конкурента была широкая поддержка, хороший маркетинг и привлекательная цена. Будем надеяться, что чемпион рынка сможет сочетать в себе все самое лучшее по приемлемой цене. **НБ**



**ГЛАСНЕТ**  
т. 785-1100, ф. 785-1096  
[www.glasnet.ru](http://www.glasnet.ru)

**ВАШ сервер**  
**виртуальный**  
в сердце **российского**  
**интернета**  
**на М9!**

Perl, MySQL  
PHP, Front Page  
Extensions,  
**полная свобода**  
**творчества!**

пишите на **WWW@GLASNET.RU**  
и получите  
**СКИДКИ** до 1 мая 1999 г.

**время делать сервер!**



# Мониторы Scott: новое имя

В последнее время в прайс-листах многих крупных фирм все чаще встречаются мониторы с маркой Scott. Название совершенно неизвестное, однако, несмотря на это, согласно статистике фирм-продавцов, мониторы вполне успешно продаются. Мы решили познакомить читателя с новыми игроками на отечественном компьютерном рынке.

Для начала немного общей информации. Мониторы Scott производятся германской фирмой Zulauf International (интернет-сайт фирмы — [www.zulauf-international.com](http://www.zulauf-international.com)). В отличие от многих «новых» марок (таких, как Beliva) они производятся не по контрактной схеме (OEM), а на нескольких тайваньских заводах, принадлежащих самой Zulauf. В настоящее время фирма активно расширяет свое присутствие на рынках Англии, Италии, Испании и, как нетрудно догадаться, России. Уже сейчас в Москве открыт сервисный центр, где мониторы ремонтируются бесплатно в течение всего трехлетнего гарантийного срока (причем в первый год их просто заменяют).

Сотрудники российского отделения фирмы предоставили нам две модели — 795-ю и 995-ю (17- и 19-дюймовая соответственно) в стандартной комплектации. Она включает в себя руководство пользователя, пока только на английском и немецком языках. Русское руководство предполагается выпустить несколько позже.

В комплектацию не входят диски с драйверами фирмы, хотя оба монитора поддерживают технологию plug'n'play. Впрочем, они корректно распознаются Windows 95/98 при установке.

Модель 795-я позиционируется как профессиональная модель (несмотря



на меньшую диагональ, у 795-й те же частотные характеристики, что и у 995-й, девятнадцатидюймовой модели). Bandwidth (или Dot rate) 202,5 МГц, частоты вертикальной и горизонтальной синхронизации 30–95 Гц и 50–120 кГц соответственно. Это стандартные показатели для «девятнашек», но для 17-дюймового монитора они являются более чем солидными. В модели 795-й применена очень неплохая лучевая трубка NEC Croma Clear с точкой 0,25, а 995-й — LG Square Screen с точкой 0,26.

С помощью платы MGA Matrox Millennium II, к которой прилагаются утилиты, позволяющие менять частоту кадров развертки с шагом 1 герц, мы провели ряд тестов на «разгоняемость» «Скоттов» (если читатель помнит, это один из стандартных тестов нашей лаборатории). Обе модели показали следующие максимальные частоты обновления экранов: 117 Гц при разрешении 800x600, 98 Гц при 1024x768 и 89 Гц при 1280x1024. Представители фирмы сообщили нам, что аналогичный тест, проведенный с использованием видеоплаты RIVA TNT, показал еще бо-

лее высокие частоты: 144 Гц @ 800x600, 115 Гц @ 1024x768 и 90 Гц @ 1280x1024.

Тесты качества изображения проводились с использованием специализированных утилит от Nokia и NEC. Оба монитора оказались очень неплохо сведены, особенно девятнадцатидюймовая модель, у которой несведение практически не было по всему экранному полю. Заметим, что для такого относительно большого экрана это можно назвать достижением.

Несколько хуже обстояли дела с фокусом, на некоторых тестах расфокусировка была довольно заметна у обеих моделей, хотя семнадцатидюймовая модель оказалась существенно лучше сфокусирована, чем девятнадцатидюймовая. У 795-й фокусировка почти не изменялась от центра экрана к краю, что, несомненно, является достоинством данной модели.

Геометрические тесты, проведенные с помощью Monitor Nokia Tester, не выявили значительных проблем с геометрией (это, как мы уже упоминали, общее свойство трубок типа FST).

Экранное меню обоих мониторов оказалось совершенно стандартным. Что касается таких субъективных параметров, как дизайн, то тут, как и следовало ожидать, мнения сотрудников разошлись. Кому-то строгий немецкий дизайн показался излишне «промышленным», кому-то, напротив, «стильным».

Таковы итоги экспресс-тестов нашей лаборатории. Общий вывод такой: перед нами вполне конкурентоспособные модели SDO-класса. Учитывая, что в рознице 795-я и 995-я модели стоят примерно 350 и 540 долларов, можно ожидать, что они понравятся нашим покупателям. **НС**

## Всем, кто нас любит!

У нас радостная новость. Совместно с минским изданием «Компьютерная газета» мы открыли новый проект. Это еженедельная газета компьютерных новостей.

Первые несколько номеров уже поступили в продажу, и вы можете найти их на лотках. Так что не удивляйтесь, увидев логотип Hard'n'Soft на незнакомом издании формата А3. Это не шутка и не выходка пиратов, а попытка как можно быстрее донести до вас новости компьютерного рынка.

Надеемся, это новое издание придется вам по вкусу. Сейчас проект находится еще в самой начальной стадии развития, поэтому все ваши отзывы, пожелания и рекомендации мы ждем по адресу [kos@hardnsoft.ru](mailto:kos@hardnsoft.ru).

**КОМПЬЮТЕРНАЯ  
газета & HARD'n'SOFT А.З.**



ЧТО?

ИГРЫ  
КОГДА?

ГДЕ?

# Ресурсы русского веба: интеллектуальные игры

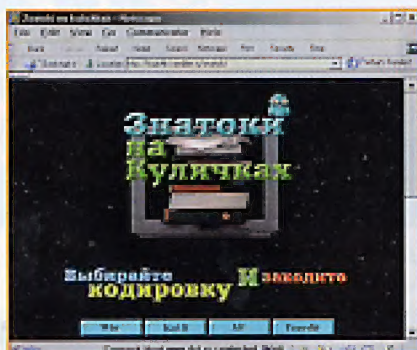
Марк Беленицкий

Этот обзор посвящен тем сайтам русской части Интернета, где можно с пользой развлечься, приняв участие в различных конкурсах, викторинах и турнирах. Одно условие — для победы в них вам понадобятся эрудиция, смекалка и настойчивость. Речь идет об играх, часть из которых знакома нам по телепередачам «Что? Где? Когда?», «Брейн-ринг», «Своя игра». Сразу хочу предупредить: в этом обзоре вы не найдете сайтов, связанных с шахматами, шашками, преферансом, бриджем и тому подобными играми. Но вовсе не потому, что я считаю их менее интеллектуальными — просто это тема для отдельного большого обзора.

## Знаток на Куличках

<http://kulichki.rambler.ru/znatok/>

Самый первый сайт — и по времени возникновения в Сети, и по значимости — нашел себе пристанище на знаменитых Куличках. Это Интернет-клуб знатоков. Сейчас в него входят около пятисот человек. Есть банк вопросов, использовавшихся на различных турнирах «Что? Где? Когда?» («ЧГК») и «Брейн-ринга». Ведется очень интересный конкурс «Один против дюжины». Вы, сидя перед монитором, должны ответить на двенадцать вопросов. На каждый ответ вам отпущено



на одна минута — все, как в реальном турнире. По результатам еженедельных туров объявляются победители.

В другой части сайта, посвященной клубной жизни, вы можете прочитать о соревнованиях, которые проводятся клубом. Это и поэтический конкурс, и турниры по «ЧГК», существующие в двух вариантах — в реальном времени (IRC) и по e-mail. Последний турнир, именуемый «Интернет Гран-при», прошел уже в пятый раз, и участвовало в нем более пятидесяти команд со всего мира. Причем команды совсем необязательно состоят из людей, живущих рядом. Интернет дал возможность объединиться и тем, кто в реальной жизни, вероятно, никогда бы не пересекся. Например, в команде «Катамаран», досрочно одержавшей победу в последнем турнире (<http://kulichki.rambler.ru/znatoki/loris/catamaran/>) играют жители Санкт-Петербурга и Одессы.

## Борис Бурда

<http://kulichki-win.rambler.ru/znatoki/loris/burda>

Там же, на Куличках, находится авторская страница Бориса Бурды, на которой он делится не только своими знаниями, но и прекрасными (сам проверял) кулинарными рецептами. Разделы сайта: «Что? Где? Когда?» вне телеэкрана», «Факты, страны, века», «Рецепты от Бурды» и «Эти смешные...». И, как всегда и во всем, что связано с именем Бориса, вы найдете здесь массу парадоксов, красивых мыслей, обобщений, фактов.

## Творческая кухня Гусарского клуба

<http://kulichki.rambler.ru/gusary/kuhnya.html>





И эта «кухня» там же, на Кулинках. Здесь масса разных конкурсов: хотите — попробуйте закончить рассказ афоризмом, хотите — придумайте историю к известной эффектной картинке. Можете принять участие в конкурсе эпитетов, а можете — эпитетный. Имейте в виду, что выбором выражений господ гусаров себя не утруждают, так что противникам низкопробной лексики делать там абсолютно нечего... Кстати, команда господ гусаров очень неплохо выступает в «Интернет Гран-при».

## Домашняя страница Александра Ескевича

[www.nsk.su/~yaskевич](http://www.nsk.su/~yaskевич)

Александр Ескевич из Новосибирска, игрок Интернет-команды «Мозговорот» (победителя «Интернет Гран-при-4»), предлагает прекрасную домашнюю страничку. Здесь есть реалии, анаграммы, «вернись — не вернись» (аналог «Блеф-клуба»), зрительское, перевертыши, даже кроссворды. И конечно же вопросы для «ЧГК» и «Брейн-ринга». «Что наша жизнь? Всего три слова: Что? Где? Когда?». Уверен, что, добравшись до сайта Александра, вы долго будете бродить по нему, решая головоломки и открывая для себя все новые и новые интеллектуальные игры.

## Конкурс загадок для самых умных

[www.halya3va.ru/viktor—izevskij/ppd2.html](http://www.halya3va.ru/viktor—izevskij/ppd2.html)

Загадки могут быть самыми разными — от серьезных задач на вычисления до шуточных и от логических до вопросов «ЧГК». За правильный ответ вам начисляется количество очков, соответствующее рейтингу загадки, а в случае ошибки часть очков вычитается из общего результата.



По итогам каждой недели определяется победитель.

## Загадочный сайт из Одессы

[www.zagadka.od.ua:8101/zagadki.html](http://www.zagadka.od.ua:8101/zagadki.html)

Еще один «загадочный» сайт, который находится в Одессе. Правила игры очень похожи. Нужно ответить на несколько вопросов (в основном это вопросы турниров «ЧГК»). За правильный ответ даются премиальные баллы, за неправильный — налагается штраф. Ответить можно неограниченное количество раз, но за каждый неправильный ответ количество очков уменьшается.

## Посиделки

<http://poCDelki-da.ru>

Придумайте остроумное продолжение предложенной фразы или забавную подпись к не менее забавной картинке. Можно также попытаться ответить на вопросы, которые меняются практически ежедневно. По итогам месяца наиболее удачливые имеют шанс получить приз.



Знания обо всем®

Кирилл и Мефодий  
www.km.ru

# Энциклопедия Персонального Компьютера Кирилла и Мефодия

- 700 статей о ПК;
- Более 5000 статей англо-русского словаря компьютерных терминов;
- Более 500 иллюстраций;
- История ПК;
- Сборник полезных программ и утилит;
- Обучающие курсы по Windows 95, MS Word 7.0, MS Excel 7.0;
- Современные технологии;
- Компьютерные сети;
- Более 30 демо-версий лучших компьютерных игр;
- Секретные коды к

- компьютерным играм;
- «Ресурсы ИНТЕРНЕТ» — более 400 ссылок на самые интересные страницы;
- Интерактивный справочник по языкам C++, Java, HTML;
- Видеофрагменты — как установить или заменить комплектующие Вашего компьютера;
- Удобная поисковая система;
- Биографии и компьютерные фирмы;
- Викторина



Тел./факс (095) 433-0530. Заказ и бесплатная доставка по Москве (095) 338-8630, 938-2467. Приобретите диск компании «Кирилл и Мефодий» в НМД в компьютерном салоне H-STYLE, а также в сети магазинов «Делай Экспресс», «Белый Ветеран», «Данкс», «Паробанк Трейд», «Компьюлекс», «Денди», «Пират», «Мир», «KEY» (Санкт-Петербург), «Специализированный (Минифа), Самый полный ассортимент продуктов компаний «Кирилл и Мефодий» и НМД вы можете приобрести по адресу: Москва, Ленинский пр-т, 18 в магазине H-Style. Приглашаем дилеров.

**УЖЕ В ПРОДАЖЕ!**



**WELCOME 2 SUN CITY!**

**ДВАСОЛНЦА**  
WWW.2SUN.RU

**WEB-ДИЗАЙН И РЕКЛАМА В СЕТИ**

127273, Москва, ул. Декабристов, 38 к.1 Тел. (095) 903-67-23 mail@2sun.ru

## Сайты клубов и команд «ЧГК»

В Международную ассоциацию клубов «Что? Где? Когда?» входят организации из самых разных стран и городов, и многие из них имеют в Интернете свои представительства. В этом обзоре я остановлюсь только на небольшой их части.

[www.atlant.ru/game](http://www.atlant.ru/game)

Санкт-Петербургский филиал МАК. Вы познакомитесь со знатоками из Питера и узнаете о питерских клубах. Вас ожидают вопросы от игроков элитарного клуба, а за правильные ответы — призы. На этом же сайте можно почитать и газету интеллектуальных меньшинств «Игра» — издание клубов «Что? Где? Когда?» и КВН. В ней собраны лучшие шутки КВН, вопросы фестивалей «ЧГК», конкурсы для разминки мозгов и рисунки художников-карикатуристов.

[www.chat.ru/~intl/intlw.htm](http://www.chat.ru/~intl/intlw.htm)

Клуб из подмосковного города Долгопрудный. Сайт радует свежими новостями, информацией о предстоящих турнирах и таблицей результатов прошедших. Есть страничка знатоковского и студенческого фольклора (большинство команд этого клуба состоит из студентов физтеха). И как обязательный элемент — лучшие вопросы турниров, в которых эти команды участвовали.

[www.mrsu.ru/personalpages/kit](http://www.mrsu.ru/personalpages/kit)

Сайт Саратовского клуба интеллектуального творчества. Кроме стандартного набора (команды, вопросы, новости, разное), там есть мировой рейтинг команд «ЧГК». Пока он еще не совсем объективен, поскольку у составителей нет полной статистики по проводимым соревнованиям, но представление о силе команд, часто играющих в турнирах, он дает.

[www2.isg.co.il/~pkrg/chgk](http://www2.isg.co.il/~pkrg/chgk)

«ЧГК» в Израиле. История создания израильского клуба, проводимые в Израиле турниры, их участники. Там же — вопросы с соревнований. Конечно же есть раздел последних новостей и «Разное».

Свои странички имеют и отдельные команды. Обычно они поменьше клубных, но и там можно найти немало интересного. Правда, в основном это странички Интернет-команд, но большинство чемпионов этих команд играют и в живые игры. О страничках «Катамаран» и господ гусаров уже упоминалось. Советую заглянуть также и сюда:

- команда «Пузляры» — [www.bodil.ru/~je/trp/puzlyary](http://www.bodil.ru/~je/trp/puzlyary). Отсюда есть ссылка на конференцию, посвященную головоломкам и разноточным занимательным задачам;
- команда «Бостонские чайники» — [www.mit.edu/activities/kbh/cpk](http://www.mit.edu/activities/kbh/cpk). «Кипит наш разум возмущенный и переступит на нодрей...»;
- израильская команда «Вист» — [www.wisdom.welzmann.ac.il/win/vist](http://www.wisdom.welzmann.ac.il/win/vist);
- московская команда «Просто так» — [www.braining.ru/prosto\\_tak](http://www.braining.ru/prosto_tak).

## Своя игра

<http://come.to/svoja-igra/>

Кто не слышал о телепередаче «Своя игра»? Сайт поддерживает одним из сильнейших игроков, членом «Золотой дюжины» Анатолием Белкиным. Здесь всегда можно найти последние результаты «Своей игры», обзоры уже состоявшихся матчей, расписание показов программы, а также познакомиться с игроками, узнать, как попасть на съемки передачи и что вам понадобится, чтобы участвовать самому. Есть и страничка с вопросами.

## Перчатка с левой руки

[www.vjta.chel.su/~jakov](http://www.vjta.chel.su/~jakov)

Интереснейшая игра под названием «Перчатка с левой руки». По фрагменту текста, взятому из сокровищницы мировой художественной литературы, нужно определить автора и/или источник цитаты.

## Определитель интеллекта

[www.play.ru/iq](http://www.play.ru/iq)

По этому адресу находится уникальная информация. В течение тридцати минут, за которые вам придется ответить на сорок вопросов, сервер определит уровень вашего интеллекта (коэффициент IQ). Для справки: в результате проведенных исследований по разным социальным слоям 50% населения имеют IQ от 90 до 110, 25% имеют IQ от 110 и соответственно 25% имеют IQ до 90. Люди с IQ менее 70 иногда классифицируются в учебниках как умственно неполноценные, или, точнее, дебилы — IQ от 50 до 90, имбецилы — IQ от 30 до 50, идиоты — IQ до 30. Но если уж вы дочитали обзор до этого места, то можете быть уверены, что ваш IQ вряд ли ниже 90. :-)

Ну а если вам самому лень гадать по «пузляри», то вполне можете заказать себе развлечение на дом. Такую услугу предоставляет Гордский кот — [www.citycat.ru/subscribe](http://www.citycat.ru/subscribe). Подписавшись на соответствующую рассылку, вы ежедневно будете получать «Вопрос дня». А если ваш ответ окажется в первой десятке, то за это вам дадут премиальные баллы, а заодно опубликуют эту радостную новость на следующий день. Н6

